

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI *GoBGP* SEBAGAI APLIKASI *CONTROL PLAN* PADA *DOCKER CONTAINER*



Disusun Oleh:

JOHAN CAHYA MANGGALA

(201610150511025)

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN D-3 TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI GoBGP SEBAGAI APLIKASI CONTROL PLAN PADA
DOCKER CONTAINER**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (D-3)
Program Studi D3 Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang**

Disusun Oleh:

**JOHAN CAHYA MANGGALA
NIM. 201610150511025**

Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing I



**Machmud Effendy, ST., M.Eng
NIDN: 0715067402**

Pembimbing II



**Syaifuddin, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0716118701**

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI *GoBGP* SEBAGAI APLIKASI *CONTROL PLAN* PADA *DOCKER CONTAINER*



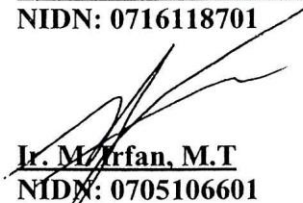

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya (D-3)
Program Studi D3 Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

JOHAN CAHYA MANGGALA
201610150511025

Tanggal Ujian: 13 Juli 2019
Periode Wisuda: III

Disetujui Oleh:

1. 
Machmud Effendy, ST., M.Eng (Pembimbing I)
NIDN: 0715067402
2. 
Syaifuddin, S.Kom., M.Kom (Pembimbing II)
NIDN: 0716118701
3. 
Ir. M. Irfan, M.T (Penguji I)
NIDN: 0705106601
4. 
Widiyanto, S.T., M.T. (Penguji II)
NIDN: 0722048202



Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Nur Alif Mardiyah, MT
NIDN: 0718036502

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

- Nama : Johan Cahya Manggala
- NIM : 201610150511025
- Jurusan : D3 Teknik Elektronika
- Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul :

“Implementasi GoBGP Sebagai Aplikasi Control Plan pada Docker Container”

adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI INI DIGUGURKAN dan GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN, SERTA DIPROSES sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS ROYALTY NON EKSCLUSIF.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagai mestinya.

Malang, 2 Juli 2019

Yang menyatakan



Johan Cahya Manggala

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul:

“Implementasi GoBGP Sebagai Aplikasi *Control Plan* pada *Docker Container*”

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat studi yang harus ditempuh oleh seluruh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang, guna menyelesaikan akhir studi pada jenjang program Diploma 3.

Dalam penulisan laporan ini penulis tentu tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah dengan ikhlas memberikan bantuan baik secara moril maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi kedepannya.

Malang

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Routing Jaringan.....	5
2.2. BGP (Border Gateway Protocol).....	6
2.3. AS (Autonomous System).....	8
2.4. GoBGP	8
2.5. Docker	8
2.5.1. Komponen Docker	9
2.6. Jupyter Notebook	11
BAB III METODOLOGI	12

3.1.	Model Pengerjaan.....	12
3.2.	Metode Perancangan	14
3.3.	Perancangan Sistem Pengujian.....	14
3.4.	Skenario Pengujian.....	15
3.5.	Konfigurasi	16
3.6.	Kebutuhan Hardware dan Software.....	18
BAB IV HASIL DAN ANALISA PENGUJIAN.....		19
4.1.	Implementasi Sistem	19
4.2.	Pengujian Skenario	20
BAB V PENUTUP.....		26
5.1.	Kesimpulan.....	26
5.2.	Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....		27



DFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Routing Jaringan BGP (Border Gateway Protocol)	6
Gambar 2. 2 EBGp (Eksternal Border Gateway Protocol).....	7
Gambar 2. 3 Routing Jaringan IBGP (Internal Border Gateway Protocol)	7
Gambar 2. 4 Docker	9
Gambar 2. 5 Jupyter Notebook	11
Gambar 3. 1 Flowchart Pengerjaan Tugas Akhir	12
Gambar 3. 2 Topologi Sistem	15
Gambar 3. 3 Konfigurasi GoBGP-1	17
Gambar 3. 4 Konfigurasi GoBGP-2	17
Gambar 3. 5 Konfigurasi GoBGP-2 tanpa Neighbor	17
Gambar 3. 6 Konfigurasi Jupyter Notebook	18
Gambar 4. 1 Image Docker	19
Gambar 4. 2 Network Docker	19
Gambar 4. 3 Container Docker	19
Gambar 4. 4 Detail Hasil Pengujian GoBGP-1	20
Gambar 4. 5 Detail Hasil Pengujian GoBGP-1	21
Gambar 4. 6 Detail Hasil Pengujian GoBGP-2	21
Gambar 4. 7 Detail Hasil Pengujian GoBGP-1	22
Gambar 4. 8 Detail Hasil Pengujian GoBGP-2	22
Gambar 4. 9 Log Pengujian Pertama dari container GoBGP-1	23
Gambar 4. 10 Log Pengujian Kedua dari container GoBGP-1	23
Gambar 4. 11 Log Pengujian Kedua dari container GoBGP-2	24
Gambar 4. 12 Log Pengujian Ketiga dari container GoBGP-1	24
Gambar 4. 13 Log Pengujian Ketiga dari container GoBGP-2	25

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skenario Pengujian 1	15
Tabel 3.2 Skenario Pengujian 2	16
Tabel 3.3 Skenario Pengujian 3	16
Tabel 4.1 Pengujian Pertama	20
Tabel 4.2 Pengujian Kedua	21
Tabel 4.3 Pengujian Ketiga	22



DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Wongkar, A. Sinsuw dan X. Najooan, "Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II," *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 4, no. 6, pp. 62 - 68 , 2015.
- [2] J. Hasugian, "Pemanfaatan Internet Studi Khusus Tentang Pola, Manfaat dan Tujuan Penggunaan Internet Oleh Mahasiswa pada Perpustakaan USU," *Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 7 - 18, Juni 2005.
- [3] T. Ardiantoro, J. Triyono dan E. Fatkhiyah, "Optimasi Rancangan Jaringan Komputer Menggunakan Google Sketchup," *Jurnal Jarkom*, vol. 4, no. 1, pp. 81 - 88 , Desember 2016.
- [4] D. Edi, "Kajian Algoritma Routing Dalam Jaringan Komputer," *Jurnal Informatika UKM*, vol. 11, no. 3, pp. 47 - 55, Juni 2006.
- [5] K. A. Santoso, "Konfigurasi dan Analisis Performansi Routing OSPF pada Jaringan LAN dengan Simulator Cisco Packet Tracer versi 6.2," *Jurnal Kajian Teknik Elektro* , vol. 1, no. 1, pp. 67 - 78 .
- [6] H. Mulyana, "PERANCANGAN APLIKASI PEMERIKSAAN IP ADDRESS AKTIF PADA JARINGAN KOMPUTER DENGAN METODE PENGUJIAN BLACK BOX," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 10, no. 1, pp. 236 - 241, September 2013.
- [7] W. S. Jati, H. Nurwasito dan M. Data, "Perbandingan Kinerja Protocol Routing Open Shortest Path First (OSPF) dan Routing Information Protocol (RIP) Menggunakan Simulator Cisco Packet Tracer," *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 8, pp. 2442 - 2448, Agustus 2018.
- [8] H. A. Musril, "SIMULASI INTERKONEKSI ANTARA AUTONOMOUS SYSTEM (AS) MENGGUNAKAN BORDER GATEWAY PROTOCOL (BGP)," *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, vol. 2, no. 1, pp. 1 - 9 , September 2017.
- [9] A. Z. A. Ghivani, "STUDI PERBANDINGAN ROUTING PROTOKOL BGP DAN EIGRP, EVALUASI KINERJA PERFORMANSI PADA AUTONOMOUS SYSTEM BERBEDA," *SISTEMASI*, vol. 7, no. 2, pp. 95 - 105, Mei 2018.
- [10] R. S. F. Community, "GoBGP," GitHub, 2018. [Online]. Available: <https://osrg.github.io/gobgp/>. [Diakses 28 Januari 2019].
- [11] K. Firdaus, "RouteCloud," Network and Scurity, 30 July 2018. [Online]. Available: <https://www.routecloud.net/blog/konfigurasi-bgp-flowspec-dengan-gobgp/>. [Diakses 22 Desember 2018].

- [12] F. Adiputra, "CONTAINER DAN DOCKER: TEKNIK VIRTUALISASI DALAM PENGELOLAAN BANYAK APLIKASI WEB," *Jurnal SimanteC*, vol. 4, no. 3, pp. 167 - 176, Juni 2015.
- [13] "Perancangan Laboratorium Komputer Virtual Mandiri Untuk Praktikum Jaringan Komputer Dasar Menggunakan Docker," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 11, pp. 4442 - 4448, November 2018.
- [14] B. Glick dan J. Mache, "Jupyter Notebooks and User-Friendly HPC Access," *IEEE/ACM Workshop on Education for High-Performance Computing*, vol. 10, no. 18, pp. 11-20, 2018.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Johan Cahya Manggala
NIM : 20161015051025
Judul TA : Implementasi GoBGP Sebagai Aplikasi Control Plan pada Docker Container.

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	8 %
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	11 %
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	4 %
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	4 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0 %
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	12 %

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,

Machmud Effendy, S.T., M.Eng

Dosen Pembimbing II,

Syaifuddin, S.Kom., M.Kom